

Partial English Translation of Japanese Patent Publication No. 4-1692

What is Claimed is:

1. A microporous membrane composite comprising a microporous membrane having a large number of fine micro pores passing through between its front and rear surfaces, with one surface provided with a blockage member in the form of a dot, a line, a mesh or a porous film to be capable of maintaining ventilation between the front and rear surfaces, the blockage member being heatable to melt and thus cover the microporous membrane's surface.

Japan Patent Office
Patent Publication Gazette

Patent Publication No. 04-001692
Date of Publication: January 14, 1992
International Class(es): B32B 5/32, B65D 65/40, B65D 81/20

(3 pages in all)

Title of the Invention: Microporous Membrane Composite
Patent Appln. No. 58-081748
Filing Date: May 12, 1983
Inventor(s): Yoshinao DOI
Masahiko FUKUDA
Applicant(s): Asahi Chemical Industry Co., Ltd.

(transliterated, therefore the
spelling might be incorrect)

⑫ 特 許 公 報 (B 2)

平4-1692

⑬ Int. Cl. 5

B 32 B 5/32
B 65 D 65/40
81/20

識別記号

A
D

庁内整理番号

7016-4F
9028-3E
7191-3E

⑭ 公告 平成4年(1992)1月14日

発明の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 微多孔膜複合体

⑯ 特 願 昭58-81748

⑰ 公 開 昭59-207230

⑱ 出 願 昭58(1983)5月12日

⑲ 昭59(1984)11月24日

⑳ 発 明 者 土 井 良 直

滋賀県守山市小島町515番地 旭化成工業株式会社内

㉑ 発 明 者 福 田 正 彦

東京都千代田区有楽町1丁目1番2号 旭化成工業株式会社内

㉒ 出 願 人 旭化成工業株式会社

大阪府大阪市北区堂島浜1丁目2番6号

㉓ 代 理 人 弁理士 豊田 善雄

審 査 官 小 林 正 巳

1

2

㉔ 特許請求の範囲

1 表裏面間を連通させる多数の微細孔を有する微多孔膜の少なくとも片面に、点状、線状、網目状又は多孔フィルム状等の表裏面間の通気性を維持し得る状態で閉塞材が付設されており、この閉塞材は、加熱溶融可能で加熱溶融されることにより微多孔膜表面を覆うものであることを特徴とする微多孔膜複合体。

発明の詳細な説明

本発明は、通孔を容易に閉塞できるようにした微多孔膜複合体に関する。更に詳しくは、通常は通孔が表裏面間を連通させて通気性を保持しているが、必要に応じて加熱することによって容易に通孔を閉塞させることのできる微多孔膜複合体に関するものである。また、本発明に係る微多孔膜複合体は、真空包装や加熱殺菌包装用の包装材料、更には簡便な安全弁等として利用されるものである。尚、本明細書において微多孔膜とは、表裏面間を連通させる多数の微細通孔を有する、少なくとも合成樹脂をベースとしたフィルム又はシートをいう。

従来、種々の微多孔膜が開発され、フィルター、電解膜、蓄電池の隔膜等として使用されている。特に、特開昭52-70988号公報に記載されている微多孔膜は、その通孔が複雑に入り組んだ三次元網目構造を有していることから、種々の利点

を有するものとして注目されている。

しかしながら、微多孔膜は、本来、通気性又は液透過性を有する合成樹脂フィルム又はシートを得るために開発されたもので、表裏面積が通孔によつて連通されているそのままの状態でもつばら使用されているに過ぎない。

本発明は、従来とは発想を全く変えて、使用時に通孔を容易に閉塞させることができるようにすることによって、全く新しい利用分野に微多孔膜を使用できるようにしたものである。即ち、本発明は、表裏面間を連通させる多数の微細孔を有する微多孔膜の少なくとも片面に、点状、線状、網目状又は多孔フィルム状等の表裏面間の通気性を維持し得る状態で閉塞材が付設されており、この閉塞材は、加熱溶融可能で加熱溶融させることにより微多孔膜表面を覆うものであることを特徴とする微多孔膜複合体を提供するものである。

上記本発明に係る微多孔膜複合体によれば、必要に応じて加熱することにより容易に通孔を閉塞させることができるものである。例えば、真空包装材料として本微多孔膜複合体を使用すれば、通気性を維持した状態で被包装物を包装し、通孔を介して包装体内を脱気した後加熱して通孔を閉塞することによって包装体の真空を維持させることができる。また、微多孔膜が熱可塑性合成樹脂であれば微多孔膜自体の加熱によつてもある程度通

孔を閉塞させ得る。しかし、微多孔膜自体の加熱のみで完全に通孔を閉塞させようとする、微多孔膜が脆弱化して破れやすくなるおそれがあるが、別途閉塞材が付設されていることによつてこれが防止されているものである。

以下、図面を参照しつつ本発明を更に詳細に説明する。

第1図は本発明に係る微多孔膜複合体の一実施例を示す平面図、第2図はその拡大断面図である。

図中1は微多孔膜で、その少なくとも片面に、微多孔膜1の通気性を維持できる状態で閉塞材2が付設されている。図示される実施例においては、閉塞材2は網目状に付設されており、第2図に示されるように、微多孔膜1の通孔3はこの閉塞材2間に開口して通気性を維持している。

微多孔膜1は、従来公知のものと同様であるが、平均孔径が0.01~5μ、空隙率が40~95%であることが好ましい。平均孔径及び空隙率が小さ過ぎると十分な通気性が得られず用途が制限されてしまう。平均孔径が大き過ぎると閉塞材2を加熱溶解させても通孔3を閉塞しにくくなり、また空隙率が大き過ぎると微多孔膜1の強度が不十分で用途が制限されてしまう。

微多孔膜1としては、少なくとも熱可塑性合成樹脂をベースとした三次元網目構造の通孔3を有するものが最適である。このような微多孔膜1を用いれば、単に閉塞材2の加熱溶解による通孔3の閉塞だけでなく、微多孔膜1自体の溶解による通孔3の閉塞をも併用できるので、通孔3の閉塞が一層容易かつ確実に行ない得るようになる。また、三次元網目構造の通孔2であることは、微多孔膜1自体の加熱溶解による通孔2の閉塞を併用するときに、単なる直線状のものより通孔2の閉塞が容易であるという利点を有する。

ここで、微多孔膜1の平均孔径及び空隙率は次のようにして求められる値をいう。

$$(1) \text{空隙率} = \frac{\text{含水重量} - \text{乾燥重量}}{\text{微多孔膜の容積}} \times 100$$

(2) 平均孔径は、微多孔膜1の表面走査型顕微鏡写真で観察される開口部200箇所の長径と短径の平均を加重平均して算出する。

熱可塑性樹脂をベースとした三次元網目構造の通孔3を有する微多孔膜1は、例えば次のように

して容易に得ることができる。

まず重量平均分子量300000未満で数平均分子量15000以上のポリオレフィンと、溶解パラメーター（SP値）8.4~9.9の有機液状体（可塑剤）と、無機粉体の合計容量に対し、6~35容量%の無機粉体と30~75容量%の有機液状体を混合し、有機液状体を無機粉体表面に吸着させる。次いで10~60容量%で、かつ無機粉体の3/8~9倍量（重量）のポリオレフィン粉末を添加混合する。この三成分の混合物を溶解混練して溶解成形して得られた膜から、溶剤を用いてポリオレフィンの融点以下の温度で有機液状体並びに必要に応じて無機粉体を抽出することによつて三次元網目構造の通孔3を有する微多孔膜1が得られる。また、必要に応じて一軸又は二軸延伸を施してもよい。他の方法としては、合成樹脂と高温で相溶し得る溶剤を溶解し得る条件下で押出成形し、冷却により相分離させ、その後溶剤を抽出除去する方法によつても、通孔3が三次元網目構造を成す微多孔膜1が得られる。尚、三次元網目構造とは、通孔3が単に厚さ方向にのみ直線的に延びたものではなく、通孔3が平面方向へも延びた複雑な広がり形態を有していることをいう。

閉塞材2としては、熱可塑性合成樹脂の他、ロウ、パラフィン等、第3図に示されるように加熱溶解して微多孔膜1の表面を覆い得るものであればよい。好ましくは、微多孔膜1を構成する合成樹脂の融点以下の融点を有する合成樹脂である。閉塞材2は、微多孔膜1の合成樹脂と接着性の良好なものであれば最適であるが、接着性のさほど良好なものでないときにも、閉塞材2が溶解されるとその一部が微多孔膜1の通孔3内に入り込んでしつかり保持されるので、閉塞材2による通孔3の閉塞が妨げられることはない。また、閉塞材2の付設は、付設によつて微多孔膜1の通気性が大きく妨げられることがなく、かつ溶解したときに閉塞材2が微多孔膜1の全面に広がってこれを覆い得る状態で成されることが必要である。図示されるものにおいては、閉塞材2は網目状に付設されているが、本発明はこれに限定されるものではなく、上記条件を満たすものであれば、点状、線状、多孔フィルム状等であつてもよいし、微多孔膜1の両面に付設してもよい。この閉塞材2の付設は、印刷方法を応用して行なうことによつて

5

容易に行なうことができる。

閉塞材 2 の材質は、前述のように種々のものを選択できるが、用途に応じて微多孔膜 1 の弱点をカバーできるような材質の閉塞材 2 とすると好適である。

以下に、本発明に係る微多孔膜複合体を包装材料に利用する場合について説明する。

本発明に係る微多孔膜複合体は、特に真空包装や加熱殺菌包装等に用いると極めて利点の多いもので、被包装物を包み込む方法自体は従来と同様にして行なう。

真空包装においては、本微多孔膜複合体の通気性を利用して包装体内を脱気した後、本微多孔膜複合体を加熱して閉塞材 2 を熔融させる。そして、閉塞材 2 によつて微多孔膜 1 の通孔 3 が閉塞されてしまうことによつて包装体内の真空度が維持されることになる。また、加熱殺菌包装の場合、加熱殺菌時に被包装物から生ずる水蒸気等を本微多孔膜複合体の通気性により逃がすことができ、加熱殺菌完了直前に温度を上げて閉塞材 2 を熔融させれば、これによつて通孔 3 が閉塞されて包装体内の無菌状態を維持できる。

特に本微多孔膜複合体で被包装物全体を包み、微多孔膜 1 自体もある程度加熱熔融させて通孔 3 を閉塞するようにすれば、通孔 3 が加熱閉塞された微多孔膜 1 と、その表面に広がる閉塞材 2 とによつて、実質的に二重に被包装物を包み込むことになる。従つて、包装による被包装物と外気の遮

6

断を一層緻重なものとすることができる。

一方、被包装物全体を本微多孔膜複合体で包み込むと、全体に亘つて確実に通孔 3 を閉塞材 2 で閉塞させることが困難な場合もある。このようなときには、一部に一体的に本微多孔膜複合体が取り付けられた通常の合成樹脂フィルム又はシートで被包装物を包み込むようにすればよい。

本発明に係る微多孔膜複合体のその他の用途としては、密封弁や安全弁等としての用途がある。密封弁として用いる場合、封入袋の口に本微多孔膜複合体を設けておき、所要のガス体等を本微多孔膜複合体を介して封入袋に封入後、本微多孔膜複合体を加熱してその通孔 3 を閉塞材 2 で閉塞すれば密封できる。また、過熱時にガス等の供給を停止させるために本微多孔膜複合体を介在させれば、簡便な安全弁として使用できる。

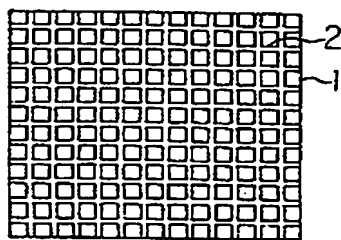
以上説明の通り、本発明に係る微多孔膜複合体は、通常は通気性を有するものの加熱により簡単に通孔を閉塞させて通気性をなくすことができ、これによつて微多孔膜の全く新しい用途を開いたものである。

図面の簡単な説明

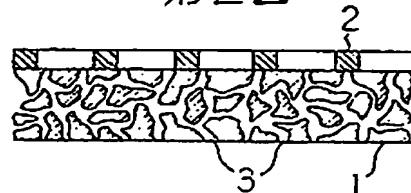
第 1 図は本発明に係る微多孔膜複合体の一実施例を示す平面図、第 2 図はその拡大断面図、第 3 図は閉塞材で通孔を閉塞した状態の拡大断面図である。

1：微多孔膜、2：閉塞材、3：通孔。

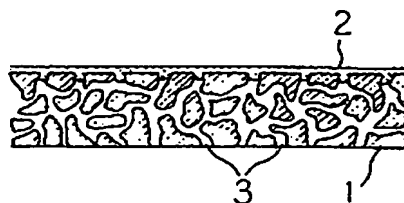
第 1 図



第 2 図



第 3 図



【公報種別】特許法第64条の規定による補正の掲載

【部門区分】第2部門第4区分

【発行日】平成6年（1994）11月2日

【公告番号】特公平4-1692

【公告日】平成4年（1992）1月14日

【年通号数】特許公報4-43

【出願番号】特願昭58-81748

【特許番号】1828177

【国際特許分類第5版】

B32B 5/32 7016-4F

B65D 65/40 A 9028-3E

81/20 D 9028-3E

1 「特許請求の範囲」の項を「1 表裏面間を連通させる多数の微細孔を有する微多孔膜の少なくとも片面に、点状、線状、網目状又は多孔フィルム状からなる閉塞材が表裏面間の通気性を維持し得る状態で付設されており、この閉塞材は、加熱熔融可能で、加熱熔融されることにより微多孔膜表面を覆って上記微細孔を閉塞するものであることを特徴とする微多孔膜複合体。」と補正する。

2 第1欄10行「通孔」を「表裏面間を連通させる多数の微細孔（以下「通孔」という）」と補正する。

3 第1欄18～21行「尚、本明細書……をいう。」を「尚、本明細書において、微多孔膜とは、通孔を有し、少なくとも合成樹脂をベースとしたフィルム又はシート

をいう。」と補正する。

4 第2欄11～17行「表裏面間を……ものである。」を「通孔を有する微多孔膜の少なくとも片面に、点状、線状、網目状又は多孔フィルム状からなる閉塞材が表裏面間の通気性を維持し得る状態で付設されており、この閉塞材は、加熱熔融可能で、加熱熔融されることにより微多孔膜表面を覆って上記通孔を閉塞するものであることを特徴とする微多孔膜複合体を提供するものである。」と補正する。

5 第2欄18～19行「必要に応じて」を削除する。

6 第3欄31～35行「また、三次元……を有する。」を削除する。